

1. n 각뿔의 면의 개수는?

- ① n ② $n + 1$ ③ $n + 2$ ④ $n + 3$ ⑤ $n - 1$

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $n + 1$ (개) 이다.

2. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

① 삼각기둥

② 사각기둥

③ 삼각뿔

④ 사각뿔

⑤ 오각뿔대

해설

① 삼각기둥의 면의 개수는 5개이다.

② 사각기둥의 면의 개수는 6개이다.

③ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4개이다.

④ 사각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 5개이다.

⑤ 오각뿔대는 면의 개수가 7개이다.

3. 다음 보기에서 육면체인 것의 개수는?

보기

㉠ 삼각기둥

㉡ 오각기둥

㉢ 삼각뿔

㉣ 사각뿔대

㉤ 오각뿔

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

다면체의 면의 개수는

㉠ 삼각기둥 : 5 개

㉡ 오각기둥 : 7 개

㉢ 삼각뿔 : 4 개

㉣ 사각뿔대 : 6 개

㉤ 오각뿔 : 6 개

따라서 육면체는 2 개이다.

4. $-4a + 3$ 의 절댓값이 12 일 때, a 의 값을 모두 고르면?

① $-\frac{9}{4}$

② 3

③ $-\frac{15}{4}$

④ $\frac{15}{4}$

⑤ $\frac{15}{2}$

해설

$-4a + 3$ 의 절댓값이 12이므로

$$-4a + 3 = 12 \text{ 또는 } -4a + 3 = -12$$

$$-4a + 3 = 12 \text{ 일 때, } a = -\frac{9}{4}$$

$$-4a + 3 = -12 \text{ 일 때, } a = \frac{15}{4}$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

- ① -5 의 절댓값은 -5 이다.
- ② 6 의 절댓값과 -6 의 절댓값은 같다.
- ③ 절댓값 a 의 값은 항상 a 가 된다.
- ④ $a = 0$ 이면 a 의 절댓값은 0 이 된다.
- ⑤ 10 의 절댓값은 -10 이다.

해설

- ① -5 의 절댓값은 5 이다.
- ② 6 의 절댓값은 6 이고 -6 의 절댓값은 6 이므로 절댓값은 서로 일치한다.
- ③ 절댓값 a 는 항상 a 를 뜻한다.
- ④ 0 의 절댓값은 0 이다.
- ⑤ 10 의 절댓값은 10 이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개)

① 절댓값이 3 인 수는 3 과 -3 이다.

② -6 의 절댓값과 6 의 절댓값은 같다.

③ 0 의 절댓값은 0 이다.

④ $a < 0$ 일 때, a 의 절댓값은 존재하지 않는다.

⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 가까이에 있다.

해설

① 절댓값이 3 인 수는 원점과의 거리가 3 인 수이므로 3 과 -3 이다.

② -6 의 절댓값은 6 이고 6 의 절댓값은 6 이므로 일치한다.

③ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.

④ $a < 0$ 일 때, a 의 절댓값은 존재한다. 예를 들어서 -5 의 절댓값은 5 가 되므로 존재하게 된다.

⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 거리가 멀다.

7. 다음 중 x 의 값이 수 전체인 정비례 관계 $y = 3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
- ② 원점을 지난다.
- ③ 점 $(1, 3)$ 을 지난다.
- ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
- ⑤ $x = -2$ 일 때, $y = -6$ 이다.

해설

④ $y = 3x$ 의 그래프는 오른쪽 위를 향하는 그래프이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

8. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원점을 지나는 직선이다.

② x 의 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

③ y 가 x 에 정비례한다.

④ 점 $(1, a)$ 를 지난다.

⑤ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.

해설

② $a > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

9. 정비례 관계 $y = -\frac{5}{6}x$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

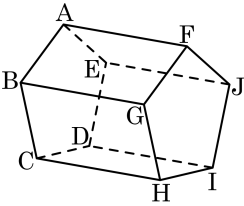
- ① 점 $(-6, 5)$ 를 지난다.
- ② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ④ y 는 x 에 정비례한다.
- ⑤ 원점을 지나는 직선이다.

해설

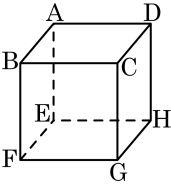
③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

10. 다음 입체도형에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 x , 평행한 모서리의 개수를 y 라고 할 때, 그 값이 다른 하나를 고르면?

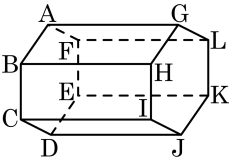
① 정오각기둥에서 x



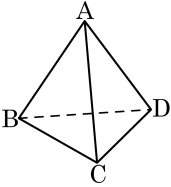
② 정육면체에서 $x + y$



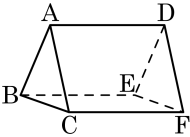
③ 정육각기둥에서 $x - 1$



④ 정사면체에서 $x + 6$



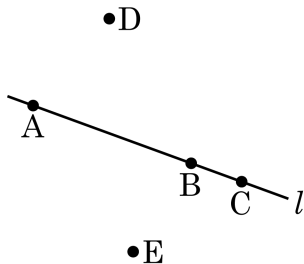
⑤ 정삼각기둥에서 $y + 4$



해설

- ① $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{GH}, \overline{HI}, \overline{IJ}, \overline{FJ}, \overline{CH}, \overline{DI}, \overline{EJ}$ 의 모두 7개이다.
 $\therefore x = 7$
- ② $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CG}, \overline{DH}, \overline{EH}, \overline{FG}$ 의 모두 4 개다. 평행한 모서리는 $\overline{CD}, \overline{GH}, \overline{EF}$ 의 모두 3개이다.
 $\therefore x + y = 7$
- ③ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{HI}, \overline{IJ}, \overline{KL}, \overline{LG}, \overline{CI}, \overline{DJ}, \overline{EK}, \overline{FL}$ 의 모두 8개이다. $\therefore x - 1 = 7$
- ④ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{CD}$ 뿐이다. $\therefore x + 6 = 7$
- ⑤ $\overline{AB}$ 와 평행한 모서리는 $\overline{DE}$ 뿐이다.
 $\therefore y + 4 = 5$
따라서 ⑤의 값만 다르다.

11. 다음 그림과 같이 점 A, B, C 는 직선 l 위의 점이고 직선 l 밖에 점 D, E 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 몇 개인가? (단, 면 ABD 와 면 AEB 는 서로 다른 평면에 있다.)



① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

면 DAB (면 DAC , 면 DBC),

면 EAB (면 EAC , 면 EBC),

면 DAE

면 DBE

면 DCE

따라서 5 개이다.

12. 다음과 같은 점들이 있다. 다음 점으로 점 2개를 연결해 만들 수 있는 직선의 수를 a , 점 3개를 연결해 만들 수 있는 삼각형의 수를 b 라 하면 $a+b$ 의 값은?(단, 점 1, 2, 3는 동일 직선상에 있고, 점 2, 4, 5도 역시 동일 직선상에 있다.)

● 1

● 2

● 4

● 5

● 3

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

5개의 점 중 점 2개를 연결해 직선을 만들면 10개가 나온다. 하지만 그 중 중복되는 것은 제외해야 한다. 1번 점과 2번 점을 연결한 직선과 1번 점과 3번 점을 연결한 직선 2번 점과 3번 점을 연결한 직선은 모두 동일하다. 2, 4, 5번 점의 경우도 동일하다.

그러므로 중복되는 직선이 총 4개이므로 $10 - 4 = 6$ 이다.

5개의 점 중 점 3개를 연결해 삼각형을 만들려면, 3개의 점이 같은 직선상에 있지 않으면 된다. 5개의 점 중 3개의 점을 연결하는 방법은 10개가 나온다. 그 중 3개의 점이 일직선상에 있는 경우는 제외한다. 1-2-3, 2-4-5를 연결한 경우를 제외하면 $10 - 2 = 8$ 이 된다. 삼각형이 만들어지는 경우 1-2-4, 1-2-5, 1-3-4, 1-3-5, 2-3-4, 2-3-5, 1-4-5, 3-4-5의 총 8가지 경우이다. 그러므로 $a + b = 14$ 이다.

13. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

14. 십각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는?

① 6 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 10 개

해설

$$10 - 2 = 8$$

15. 다음 중 총 27 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 한 내각의 크기는 140° 이다.

② 내각의 크기의 합은 1440° 이다

③ 외각의 크기의 합은 360° 이다.

④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 6 개이다.

⑤ 정구각형이다.

해설

② 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (9 - 2) = 1260^\circ$